DE
LENTIS INFLAMMATIONE PVRVLENTA.

DISSERTATIO INAVGVRALIS PATHOLOGICO-ANATOMICA

QVAM

AD SVMMOS IN MEDICINA ET CHIRVRGIA HONORES
AB AMPLISSIMO MEDICORVM ORDINE
IN ACADEMIA FRIDERICIA GVILELMIA RHENANA
MORE CONSVETO OBTINENDOS

SCRIPSIT

ET VNA CVM SENTENTIIS CONTROVERSIS

DIE VIII. MENSIS AVGVSTI A. MDCCCLXIV

PVBLICE DEFENDET

AVGVSTVS MOERS

RHENANVS.

ADVERSARII ERVNT:
E. REMACLY MED. ET CHIR. DD.
W. VRFEY MED. ET CHIR. DD.
TH. WELTY MED. ET CHIR. DD.

BONNAE

TYPIS CAROLI GEORGI.

VIRO CLARISSIMO

FAVTORI BENEVOLENTISSIMO

C. OTTONI WEBER

CHIR. ET ANAT. PATH. PROFESS. PVBL. ORD. INSTITVTI PATH. ANAT. DIR.

ETC. ETC.

HAS PAGELLAS

PII GRATIQVE ANIMI

TESTES ESSE VVLT

AVCTOR.

Quum arbitrarentur inflammationem effici non posse nisi vasa vel nervi adessent fieri non potuit, ut existimarent, etiam systema lentis inflammari posse. Etiamsi mutationes inflammatione lentis effectae semel iterumve descriptae sunt (ut pus in lente et in eius capsula occurrere a Maître Iean, St. Ives, I. A. Schmidt et ab aliis, vasa in ea adesse ab Ammon, Walther, Beger, ossificationes a Wardrop, Beer, Ritterich, Morgagni, Wagner) tamen hi habitus solum mutationes pathologicae habentur, ratione qua orti sunt omni modo neglecta. Solus Walther tales mutationes effici censebat inflammatione, quam ipse observaverat, quamquam naturae et proportionum eius nullam rationem habet. Perquisitiones diligenter a Virchow factae iam diu comprobarunt inflammationem neque vasis nec nervis sed solis cellulis effici. Cuius rei argumenta allata sunt in libro quem His de inflammatione corneae scripsit et in dissertationibus excellentissimi magistri mei C. O. Weber de inflammatione cartilaginis atque corporis vitrei. Inflammationem etiam in lentis systemate effici, hac dissertatione mihi est demonstrandum.

I. De penitiore lentis structura.

Ad habitus pathologicos bene intelligendos opus est lentis normalis structuram quam accuratissime cognoscere. Quae structura recentioribus temporibus accuratius explorata est et maxime quidem observationibus F. I. v. Becker, qui quae invenit, libro suo de structura lentis hominum et mammalium collegit (in Graefe's Archiv für Ophthalmologie XIX. 2. p. 1 sqq.). Hanc descriptionem, quae mihi optima atque rectissima esse videtur paucis hisce verbis quibus structura huius organi mihi exponenda est, sequar.

In lentis systemate tres partes discernendae sunt:

1) lentis capsula,
2) lentis fibrae,
3) lentis stellae et canaliculi interfibrillares.

I. Capsula. Microscopum si adhibemus, quo praeparatum paulum modo amplificatur, aut si structura subtilior est omni amplificationis modo apparet quasi membrana vitrea et homogena. Magis vero amplificata capsula in superficie subtiles parallelae virgae despiciuntur, lamellarem structuram significantes. Capsulae crassitudo singulis locis differt: anterius latus incipiens in zonula Zinnii valde crassius est et diversa zonulae amplitudine maius

seu minus redditur. In interiore latere munitum est strato cellularum. Hae cellulae sunt polygonales, densae et planae iis locis quibus sese premunt, praeterea nucleos continent. Cuius formae distincte apparent, et cui insunt unus vel duo nucleoli. Sub zonula Zinnii protoplasmate circumdati nuclei perspiciuntur, persaepe in ipso divisionis statu.

Qui nuclei a Becker appellati sunt cellulae formativae (Bildungszellen) quoniam lentis fibrae non e capsulae epithelio sed ex iis ipsis progrediuntur. Obiecti anteriorem partem si perlustramus primum satis magnos saepe divisos nucleos, tum maiores quasdam cellulas, quae paulatim in capsulae epithelium transformantur perspicimus. Ipsum epithelium efficit stratum cellularum quae distinctis formis apparentes unam modo seriem formant.

II. Lentis fibrae. In eo loco quo cellulae formativae oriuntur recentes semper unitae sunt turbis, quibus omnibus duo vel sex nuclei insunt. Qui nuclei, aliis pro iis crescentibus nucleis semper removentur, et maiores magisque rotundi redduntur, quumque singuli maiore protoplasmatis copia circumdati sint separantur; tum omnes ita paulatim ordinantur ut denique certis longis ordinibus alius post alium siti sint. Hac in re unius cuiusque nuclei protoplasma colligitur, et cellulae, exteriore strato densius reddito et omnino transmutato, magis magisque membrana quadam circumdantur. Cellulae ipsae sunt parvae et fere rotundae, sed quo magis crescunt, eo magis comprimuntur. Quam ob rem magis magisque formam sexagonalem accipiunt; quoniam autem crescere non possunt nisi in longitudinem in columnas sexagonales mutantur; hae primam quam habebant directionem invertunt et ita reflectuntur ut concentrice circa centrum ordinentur. Qua in re

anterior pars ut facile intelligi potest magis premitur et eo subtilior redditur, posterior autem capsulae proxima extenditur in formam cucurbitae. Primum quaeque fibra anteriore modo parte crescit, qua in re nuclei formam oblongam accipiunt. Deinde fibrae utraque parte aeque crescunt, qua re fit ut nuclei si cellulas in duas aequales partes dissecas in posteriore siti sunt. Quoniam autem longitudo fibrae secundum ordinem lentis stellae differt nuclei situs diversus esse oportet. Hanc ob rem zona nucleorum minime diaphragma in ipso plano diagonali habenda est, verum peripheriae adfixa et intrinsecus undulata fascia, quae certis intervallis a radiis stellae in substantiam lentis prominet. Quo magis tubuli intrinsecus progrediuntur, eo magis ad fasciculos sexagonales planantur, et in anteriore atque posteriore parte quasi tegulae vel imbrices aliae sub aliis prominent. Stellis proximae fibrae latiores et retrorsum subtiliores fiunt. Tubuli quum primum stellam assecuti sint recto paene angelo inflectuntur et alii sub aliis ita prosternuntur, ut tres quadrantes eorum tegant, hac re accidit ut omne latus stellae tubulis sit munitum.

III. Lentis stellae et canaliculi interfibrillares ex iis exeuntes. Lentis stellae utriusque lateris haud contrariae sitae sunt, sed radii anterioris stellae respondent mediis intervallis radiorum posterioris. Stellis inest substantia quaedam homogena, liquiduscula, clara ac perspicua (proteinum?) qua lux eodem modo refringitur quam ipsis fibris. Quibuscum stellis subtiles canales coniunguntur, ordinati in duo systemata: anterius atque posterius.

Haec systemata in plano aequatoriali conveniunt; e regularibus ordinibus canaliculorum ovalium ita constituta

sunt, ut eorum concavitas versus centrum lentis inflexa sit. Canaliculi hi interfibrillares propre peripheriam satis magnis intervallis separantur, sed versus centrum propiores fiunt. Contingunt ipsum centrum, circa quod densissimum rete formant. Utriusque lateris stellae, brevi canaliculo coniunguntur cum cavo mediae lentis cuius plani parietes veterrimis fibris corrugatis vel contractis sunt constituti. Canalibus interfibrillaribus et cavo centrali eadem substantia inest quae stellae radiis.

Quamvis Becker dubitet an cava interfibrillaria iam in vita adsint, tamen ea adesse phaenomena quaedam pathologica demonstrant: nam iam per vitam et radii et canaliculi pure impleti esse possunt. De hac tamen re infra accuratius agatur.

II. Experimenta quibus inflammatio lentis demonstratur.

Quamquam exitus inflammationis systematis crystallini quibusdam scriptoribus commemorantur tamen ipsa inflammatio observata non est nisi a Walther. Quum autem inflammatio lentis rarissime observetur neque unquam omnes status perspici possint, experimenta feci in animalibus ut omnes singulos status et ita inflammationem procedentem observare possem. Inflammatio efficitur si lens intensive excitatur.

Exp. I. Cuniculi mediam corneam perforabam atque humorem aqueum e vulnere demittebam, ut cornea arcte se applicare posset ad capsulam; tum in lentem, acu incisam, quaedam guttae solutionis satis concentratae argenti nitrici iniectae sunt. Humor aqueus celerrime regeneratus existebat et viginti quatuor horis postea clarissimus apparebat; pupilla huius oculi reagebat eodem modo quo alterius pupilla. In centro lacteosa obscuratio perspiciebatur ad mediam lentem contingens, quum ceterae eius partes clarae et perlucidae essent. Deinde lens, Keratotomia amota, microscopo perquisita est. Qua in re haec inveni: Epithelium capsulae circa vulnus proliferare inceperat, protoplasma aliter clarum et homogenum hic obscuratum et granulosum apparebat. Nuclei cellularum ita proliferabant ut cellulae invenirentur, duorum, trium, quatuor vel

sex nucleorum. Quo propiores vulneri essent cellulae, eo maiores erant et ex polygonalibus transmutabantur in rotundas vesiculas quae plures nucleos continebant.

Ipsae lentis fibrae circa vulnus perturbatae erant. Tubulis inerat substantia quaedam granulosa, obumbrata, mixta cum parvis guttulis adiposis. Versus nucleos tubuli iam magis granulosi erant. Nuclei ipsi distincti apparent et aliquantum maiores quam normales esse solent; completi sunt massa valde granulata. Tubuli magis amoti clariores sunt neque recti percurrunt quum tubulosae et bullatae varicositates appareant. Tubuli propiores peripheriae magis magisque clari fiunt atque deinde habitum pernormalem ostendunt.

Exp. II. In eiusdem cuniculi alteram lentem eo quam supra descripsimus modo argentum nitricum iniectum et ipsa lens tribus diebus peractis amota est. Phaenomena erant eadem alterius oculi, praeterquam quod lens hic in anteriorem cameram aliquantum prominebat et magis obscurabatur. Cellulae epitheliales capsulae magis intumescebant, saepe omnino impletae densis nucleis, quum cellulae formativae in ipso divisionis statu versarentur. In aliis cellulis nuclei plane a centro ad latus admoti erant, separati a cetero cellulae spatio strato protoplasmatis cuius fines distincti erant et quod formam habebat lunatam. In eo quod hac re oritur vesiculoso spatio novi nuclei constituti erant qui crescebant et proliferabant (pyogena nucleorum formatio) Tubuli prope siti erant degenerati, valde obscurati, et continebant substantiam canam et granulosam. Fibrarum nuclei valde intumescebant, singuli eorum erant contracti ad formam clepsydrae (stundenglasförmig). Aliis locis iam divisi erant, etsi novorum nucleorum tres vel quattuor arcte coherebant. Intumescentiae et varicositates fibrarum maiores et magis magisque regulares atque cla-

riores reddebantur; fibrae posteriores atque marginales normales esse videbantur.

Exp. III. In dextero oculi alius cuniculi, centrum corneae punctum est, et humor aqueus demissus, ita ut cornea ad anterius capsulae latus arcte adiaceret. Ex hoc cavo acus in lentem immissa et sub ipsa cornea resecta est, itaque humore aqueo collecto in anteriorem cameram etsi paullum modo imminebat. Paucis diebus postea obscuratio circa acum apparere incepit quae quidem haud multum crescebat. `Viginti quinque diebus peractis, lens iridectomia facta remota est. Tum obscuratio in anteriore et posteriore polo acus maior erat quam in media acu qua modo densae circa acum sitae partes obumbratae erant. Epithelium proximum acui valde intumescebat, nucleus non iam inveniri potuit in cellulis, verum granulosa massa detritus, mixta cum quibusdam guttis granulisque adiposis. Cellulae remotiores in proliferatione versabantur. Ipsi lentis fibrae adipose degeneratae erant, proximae acui ostendebant proliferationem, remotiores plane normales erant.

Exp. IV. Eadem inveni hoc experimento. In sinistro cuniculi oculo post ipsam corneam acus per scleroticam atque lentem immissa et post ipsam scleroticam desecta est. Paulatim cataracta annulata exoriebatur, cuius obumbratio in utroque fine capsulae latior erat. Quum post duos menses obscuratio crescere desineret, bulbum exstirpari. Acus eum locum quo cellulae formativae oriuntur transgressa, magnam harum cellularum proliferationem effecerat. Qua proliferatione lentis tubuli aliquantum remoti et atrophi erant. Ceterum omnia erant eadem quae in praecedente descripsimus experimento.

Exp. V. Quum hae irritationes non ita fortes essent, ut totam lentem inflammarent, sed eas solum partes affi-

cerent, quae sibi proximae erant, fortiorem reactionem efficiebam filo, quod unguento cantharidum perunctum, per scleroticam et per lentem ducebatur, cuiusque fines supra corneam erant connexi. Sequente die coniunctiva magnam quantitatem purulenti muci secernebat. Aqua anterioris camerae obscurata et iris difficilis motu erat. Filum denuo perunctum porro per lentem trahebatur, finibus connexis. Altero die cornea obumbrata erat. Alia phaenomena erant eadem, quae die praecedente inveni. Tertio die exstirpatus est bulbus. Sectione facta haec inveni. Cornea erat crassa, lens obscurata, corpus vitreum turbatum pulti simile eiusque superficies haud plana. Lentis capsula, quae crassa apparebat aperta, lens iis quo filum eam intravit atque exiit locis in pultem transmutata erat, quae tam crassa erat, ut vix flueret, praeterea turbata erat habebatque colorem ex albo flavescentem. Microscopo perquisita capsula perlamellaris apparebat. Cellulae epitheliales in paucis modo locis perspiciebantur, omnes impletae nucleis; praeterea intra lentem et anterius camerae latus ubique liberi nuclei, persaepe in ipso divisionis statu, perspiciebantur et praesertim quidem in iis locis e quibus cellulae formativae oriebantur. Fibrae saepe intumescebant et nucleorum turbas continebant in iis locis ubi nuclei siti fuerant. Saepe quoque accidit, ut series sex vel octo nucleorum fibrae cui normalis habitus erat, insit. In quibusdam autem locis fibrae separatae erant massis purulentis, quibus etiam stellae omnino expletae erant.

Exp. VI. Idem experimentum in alio cuniculo factum est. Filum enim per quinque dies unguento cantharidum perunctum magis magisque per lentem ducebatur. Sexto die bulbus enucleatus est. Cornea secernebat et infiltrata erat. Iris per corneam vix videri potuit. Bulbus in plano aequatoriali persectus est, qua in re corporis vitrei, plane

suppurati altera pars effluit, altera, massa quasi caseosa, ad lentem cohaerebat. Qua diligenter et accurate remota lens apparebat in tres partes divisa et lacteose obscurata. Locis vacuis inerat caseosum quoddam pus. Partes zonulae propiores sanguine infiltratae erant. Omnes fibrae quarum fines atrophi erant, continebant nucleos. Capsulae epithelium paene nullum aderat, pro eo apparebant proliferantia corpora purulenta. Paucae quae aderant cellulae partim magnam proliferationem, partim pyogenam, quae dicitur, cellularum formationem ostendebant. Fibrae quaedam separatae multis nucleis impletae erant. Subtile stratum quum desecarem, canales interfibrilares toti pure impleti erant.

Exp. VII. Eadem fere phaenomena apparebant in lente quum oculus per septem dies eo quem supra descripsimus modo esset affectus; modo capsula crassior et distincte lamellaris erat et etiam in anteriore parte densis parvulis ovatis nucleis munita erat. Qua re nuclei quasi granulationes recentes, valde proliferantes, e capsula exeuntes, apparebant. In hisce granulationibus permulta vasa crebris nucleis praedita decurrebant e quibus gemmae (Gefaessknospen) prominebant. Quaedam horum vasorum perforabant capsulam et crescebant sub interiore eius pariete. Attamen in ipsa lentis substantia vasa invenire non potui, quamquam in quodam intra fibras loco extravasatum quoddam sanguinolentum videbam. Capsulae parietis vasa cohaerabant cum zonulae Zinnii vasis; sed in posteriore parte pauca modo observavi e recentibus corporis vitrei vasis exeuntia.

Exp. VIII. Ut viderem num vasa in ipsam lentem increscerent, setaceum per lentem cuniculi perducebam, eoque lentem per viginti dies afficiebam. Ne animal filum removeret supra cornea connexum est et palpebrae con-

sutae sunt. In cornea bulbi viginti diebus post exstirpati excavatio quaedam apparebat infundibuliformis, cuius parietes torosi erant. Sub zonula Zinnii torum inveni granulationum, qui in vice lentis esse videbatur. In medio toro foramen erat quod pertinebat ad corpus vitreum, transmutatum in granulationes. Texturae lentis et corporis vitrei nihil erat reliqui; in eiusque vice sola granulationis textura apparebat pervascularisata.

Praeter cataractam in his lentibus exsistentem etiam lentes quasdam cataracta traumatica affectas perquirere potui, benevolentia viri ill. Dr. Saemisch.

Altera lens extracta erat circiter viginti quatuor horas post laesionem. Lens erat lacteose obscurata. Reliquiae anterioris capsulae lateris ad lentem adhaerentes, nucleorum divisionem incipientem ostendebant in cellulis epithelialibus, quum lentis fibrae, praeter habitum granulosum, nihil pathologici prae se ferrent. Altera lens aliquantum series post laesionem extracta est. In iis capsulae partibus quae vulnus circumdabant, cellulae epitheliales intumescebant; quaedam earum continebant plures nucleos. Fibrae erant eaedem quae in altera lente.

III. De inflammatione capsulae et lentis.

Hisce experimentis postquam cognovimus ad quem eventum inflammatio lentis systematis pervenerit, consideremus, quid de his rebus usque adhuc observatum sit.

Et quidem primum observatum est, intumescere, et proliferare sive totam capsulam sive quasdam eius partes. Qua in re consistentia capsulae valde differebat, plerumque solidior, rigidior, densior erat; ita Beer [1]) observavit eam lentam esse quasi corium et crassitudinem habere unius lineae vel aliquantulo maiorem; capsula ita transmutata, etiam obscurata esse solet. Tales observationes plerumque in anteriore latere factae sunt, et quidem eam ob causam quod capsula quo propius ad vasa densa sita est, eo facilius inflammatur.

Quae res praesertim observari potest in proliferatio nibus partialibus quas descripsit Walther [2]). Hae primum quasi stratum, flocco holoserico simile (sammetartig) apparent capsula, ut ex natura inflammationis sequitur,

1) Jos. Beer, Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1817. II p. 297.

2) Ph. Fr. v. Walther, Abhandlungen aus dem Gebiete der praktischen Medizin. Landshut 1810. I p. 1 ff. id. Lehre von den Augenkrankheiten. Freiburg 1849.

magis vel minus obscurata. Interdum Walther invenit parvas dispersas proliferationes, parvos torosos quosdam nodos, quorum substantia alba vel cana erat, interdum etiam strias quasdam ut ipse putat, fibrini vel albumini. Nonnunquam etiam anterius capsulae latus cum posteriore iridis plano concreverat, vel proliferatio eius in anteriorem cameram prominebat.

Praeterea genera quaedam cataractarum inflammationum exitus habebantur. Huiuscemodi casum Wardrop[1]) observasse putat. In viro cataracta lentis inflammatione systematis crystallini orta est, quae cataracta eo notabilior videbatur, quod obscuratio sua sponte evanescebat et lens denuo clarescebat. Praeterea hae cataractae minime ab aliis differunt.

Tertius inflammationis lentis exitus formatio vasorum sub capsula et in ipsa lente commemoranda est. De vasis sub capsula effectis nonnullae observationes factae sunt; de vasis in lente paucissimae. Illustrata est neoformatio vasorum in anteriore capsulae latere ab Ammon[2]). Deinde idem exitus praecedente capsulae inflammatione traumatica observata est a Beger[3]) in posteriore pariete, quo vasa corpus vitreum transibant. Walther (Abhandlungen p. 57) vidit vasa septies microscopo amplificata. Praeterea idem acurate descripsit inflammationem (p. 88 et 89), in qua oculis inermis rubra parva puncta in pupilla observavit, quae perquisita vitro formam subtilis vasorum te-

---

1) J. Wardrop, The morbid anatomy of human eye. London 1819. II. Cap. 11.

2) v. Ammon, Klinische Darstellung der Augenkrankheiten. Berlin 1837. Taf. XI. Fig. IX.

3) Beger, De reactione traumatica iridis et anterioris capsulae parietis. Diss. inaug. Lips. 1833. p. 22 et Tab I. fig. 7 et 8.

lae acceperunt. Item Ruete[1]) formationem vasorum non solum in anteriore capsula sed etiam in posteriore vidisse putat cuius rei argumenta affert duas morborum descriptiones, in quibus inflammatione capsulae nova vasa effici videbantur.

Vasa in ipsa lentis substantia aeque atque in capsula formari dixit et Petit et Hildebrandt; accuratius eandem rem descripsit Walther (Abhandlungen I p. 61). Post vasa quae prima in posteriore pupillae parte perspiciuntur et in anteriore capsulae pariete sita sunt, observavit nonnunquam alium plexum subtilium vasorum magis remotum, qui in lentis substantia formatus erat, vel maiores quasdam vasorum strias quae quasi rami sese extendebant, haud semper ab extremis lentis partibus ad mediam lentem percurrentes sed interdum, ut distincte perspici poterat a posteriore lentis parte ita exeuntes ut eius substantiam penetrarent et ad anteriorem partem percurrerent, diffusis arboris ramis similes. Quae vasa in ipso lentis corpore sita saepius, et quidem distincte, observavit Walther, quare non solum capsulae sed etiam lentis inflammationem certe probari putat. Denique hoc quoque commemorandum est, cum (l. c. p. 75) per totum annum vasa varicosa in lente et in capsula observasse, nulla mutatione apparente.

Haud rarius quam hic inflammationis exitus, observatum est, lentem post inflammationem purificari. Ea quae pristini auctores de hac se censuerunt, quam cautissime accipienda sunt, quum cataracta, permollis, turbida, puriformis facile ipsum pus haberi possit.

---

1) Ruete, Klinische Beiträge zur Pathologie und Physiologie der Augen und Ohren. I. Jahresheft Braunschweig 1843. p. 188. id. morborum descriptionem No. VI et VII.

Discernenda nobis sunt, suppurationes et abscessus aut capsulae aut lentis, quorum priora saepius observantur. St. Yves[1]) interdum singulos vel binos abscessus superficiales in anteriore capsulae latere observavit, qui milii magnitudinem habentes, deinde spontane ita sese aperuerunt, ut pus in humorem aqueum effluerent. Hi abscessus plerumque consanescebant, neque vestigium ullum supererat, excepta cicatrice, quae interdum abscessus loco efficiebatur. Qui abscessus observari solent in hominibus, qui diu in sol vel in perlucidas res viderant. Simili modo descripsit I. A. Schmidt „cataractas bursatas, seu cum bursa ichorem continente", quae descriptio in omnia fere enchiridia recepta est. La Peyronie intra capsulam atque lentem invenit pus, quo haec submovebatur. Quod rarissimum genus cataractae lentis capsulae esse, atque inter lentem et anteriorus capsulae latus exstare censuit Beer (l. c. p. 300). Semel modo pus inter lentem et anteriorem capsulam esse observavit.

Pus in lentis substantia formari vidit Maître Jean[2]). Etenim id observavit inter capsulam et lentem aut in ipsa lente; quum autem inflammationes organorum vasis carentium ei plane ignotae essent, ipse confitetur, hanc rem dubitari posse, nisi experientia constaret. Suppurationem celerrime effici censet, saepe iam inter triginta vel quadraginta horas, ita ut hoc tempore peracto lentis nihil restet, nisi capsula pure plena. Celeris huius purificationis causam habet intensivum humoris aquei calorem. Si autem humor frigidus est, totus hic processus nisi intra plures menses vel annum effici non potest. Pus quasi

---

1) St. Yves, Nouveau traité des maladies des yeux. Paris 1722.

2) Ant. Maître Jean, Nouveau traité des maladies de l'oeil. Paris 1722. p. 245—252.

corpus alienum propiores partes ad inflammationem excitare et bulbi atrophiam causare potest. Rarissime omne pus resorbetur. Walther dicit lentis suppurationem inflammationis exitum esse posse (Abhandlung. I p. 82) et addit : „Wirklich ist kein Zweifel, dass jener Process, durch welchen der Körper der Linse verzeht und in eitrige Flüssigkeit verwandelt wird, sich als ein wahrer Eiterbildungsprocess verhalte, ähnlich demjenigen, wodurch zuweilen die Substanz innerer Organe ganz oder theilweise zerstört wird, so dass ausser der äussern hier lederartig verdickten Haut von solchen Organen nichts übrig bleibt und diese eine blosse Eiterkapsel darstellen." Alio loco (Abh. p. 86) dicit cataractam (pure effectam) interdum habitum exulceratione chronica lentis effectum suppurationem inflammabilem, esse putandam. I. Beer (l. c. II p. 301) cataractam hoc modo exoriri putat: „Bei einer vernachlässigten Eiteransammlung in den Augenkammern, durch welche die Pupille schon vollkommen verdeckt ist, wird allmälig bei günstiger Constitution der Eiter grösstentheils resorbirt, die Pupille kommt wieder zum Vorschein, aber hinter ihr zeigt sich ganz deutlich coagulirtes Eiweiss und Faserstoff wie beim Lympfstaar, nur dass in diesem Lympfgewebe unverkennbar allenthalben feste Eiterklümpchen eingesenkt sind, welche auch dem Staar eine gelblich weisse Farbe und offenbar eine mehr oder weniger höckerige Form gibt, so zwar, dass er zuweilen etwas in die vordere Kammer hineinragt." Etiam Velpeau [1]) confirmat hanc cataractam effici. In primo eius formationis stadio observavit glebulas, quibus perspici non potuit, sitas in pupilla aut

1) Velpeau, Vorlesungen über klinische Chirurgie (übersetzt von G. Krupp). Leipzig 1841. p. 281.

post eam ubi interdum distincte prominebant. Ipsa pupilla est deformis atque immobilis. De natura huius puris dicit Walther (Lehre von den Augenkrankheiten II p. 485) fluidum inclusum in capsula, corio simili, quasi in atheromatis membrana, nonnunquam certe purulentum esse, ceterum si etiam pus certe haberi non possit, tamen secundum universas eius qualitates physicales a vero pure, in abscessibus vel in purulentis vulneribus effecto, discerni non posse. Quod fluidum nonnunquam flavum, viride, interdum fimo liquido simile erat. Qua de causa cataracta appellata est „putrida".

Etiam experimentis probatum est, pus adesse posse in corpore crystallino. Etenim Carron du Villard[1]) hoc comprobavit quum laesione quadam periphakitiden effecerit et ita invenerit, inflammationem celeriter in lentem ipsam progredi, quae hac re sive omnino sive partim suppuraret. Ceterum phakitiden causam esse putat fere omnium cataractarum. Praeterea R. Castorani[2]) huiuscemodi experimenta fecit. Ad inflammationem totius oculi efficiendam corpori vitrei partem eduxit atque vehementi iritide oculum affecit. His rebus gestis post octo vel decem dies perfectam cataractam purulentam observavit. Pus non iam totam lentis substantiam penetraverat, sed eas solas partes quae minime resistentes transitum permiserant.

Deinde inflammatio per ossificationem finiri potest de hac autem re disserere longius est. Consideremus potius rationem, qua inflammatio exoritur et paulatim progreditur. Iam viginti quattuor horas post laesionem lentis

1) Carron du Villard, Guide pratique pour l'étude et le traitement des maladies des yeux. Paris 1838. Tom. II. p. 224 ff.

2) Raphael Castorani, Memoire sur les causes de la cataracta lenticulaire. Paris 1857. p. 26 ff.

systematis, ut experimentis comprobavimus, mutationes eius efficiuntur, omnes exeuntes ex cellulis, quae adsunt earumque nucleis.

Inflammatio incipit in capsula. Haec membrana antea clara ac pellucida, nunc obscuratur, intumescit, atque e singulis lamellis composita esse videtur. Quum exterius latus minime mutetur et planum appareat, in interiore latere epithelium ita proliferare coepit, ut primum substantia adhuc homogena et perlucida, quae cellulae inest, granulosa fiat. Granulatio praesertim in media cellula circa nucleum crescit, et protoplasma intumescit. Quam ob rem cellula ex angulosa forma mutatur in rotundam et quasi bulla apparet. Eodem tempore nuclei crescunt, eorum lineamenta, quae adhuc vix distingui poterant clara et distincta fiunt. Massa quae iis inest, item granulosa fit, nonnunquam autem grana maiora sunt. Tum medius nucleus magis magisque ad formam klepsydrae ita contrahitur, ut in duas partes separetur. Cellulae ipsae crescunt, quoad capsulam extrinsecus, vel lentem retroversum premere possint. Dum crescunt, eius partes magis magisque sese dividunt; qua re quo magis eo celerius augentur et totam cellulam ita implent, ut protoplasma liberum adsit nullum nucleique densi cohaereant atque membranae arete adiaceant. Nuclei quum hac re non impediantur, quominus novos nucleos procreare possint, membranam dirumpant necesse est, si crescendo augentur.

Qua re eo loco quo antea cellula epithelialis iacebat cumulus corpusculorum puris formatur. Quoniam autem cellulae vicinae idem faciunt, efficitur, stratum puris intra capsulam ac lentem situm; remotioribus capsulae partibus cellulae proliferantes adiacent. Eandem observationem iam amplissimus vir C. O. Weber[1]), in disquisitio-

1) C. O. Weber, Ueber den Bau des Glaskörpers und die pa-

nibus de inflammatione corporis vitrei fecit, qua de re affert: „Beiläufig bemerkt, habe ich unter solchen Umständen (Vereiterung des Glaskörpers) auch Eiterbildung durch Wucherung des Epithels der Linsenkapsel innerhalb der letztern wahrgenommen.“ Hoc modo eo quam Walther descripsit intumescentia capsulae et albi disseminati noduli efficiuntur. Si autem inflammatio neque acuta neque vehemens est, etiam pus non tam celeriter formatur, quam supra descripsimus, et pseudomembrana quaedam quae pus quasi capsula circumdare incipit, efficitur. Quae res fit si nuclei concentrice circa inflammationis focum siti sunt. Intra eos protoplasma colligitur et paullatim stratum quod primum constitutum est ex ovatis densis nucleis exoritur. Tum membrana sensim in telam coniunctivam mutatur. In hoc processu ea capsulae pars quae inflammata non est aque ac tota lens integra permanere potest. Sola lens foco puris compressa, atropha redditur. Fibrae tenuiores valde serratae et veteribus fibris similes fiunt. Eadem perspiciuntur in cataracta cum bursa ichorem continente. In inflammationibus fortioribus tanta copia puris produci potest, ut membranae dirumpatur antorior pars, quum posterior lentem removere non possit. Pus effluit in anteriorem oculi cameram formatque hypopium. Tum pus resorbi potest, et nihil in capsula remanet nisi parva cicatrix.

Praeter eam quam descripsimus formationem puris alia quaedam rarior accidit in vehementissimis inflammationibus, quae appellatur libera vel pyogena nucleorum formatio. Nisi cum nucleorum divisione coniuncta ea non invenitur. Nucleus primo e media cellula ad exteriorem

---

thologischen namentlich entzündlichen Veränderungen derselben, in Virchow's Archiv XIX. p. 412.

partem movetur arctissime adhaerens ad membranam. Interiorem cellulae partem versus quasi nova membrana efficitur, quae nucleum omnino separat a maxima parte cellulae. Hac in parte protoplasma granulosum fit et ad tres vel quatuor glebas conglutinatur, e quibus novi nuclei exoriuntur ; hi regulari modo sese dividunt, atque proliferant, donec bullam explerint. Tunc hae cellulae ab aliis minime differunt.

Si proliferatio capsulae sese ita extendit, ut maiorem eius partem afficiet, nuclei paulatim capsulam penetrant et in anteriore eius parte proliferant. Praeterea aliae granulationes a posteriore iritide versus capsulam proliferantes cum iis coniungutur, qua re iris immobilis redditur et ipsa capsula holoserica apparens, in stratum granulationis transmutatur. Hisce in granulationibus numerosa parva vasa exoriuntur, quae exeunt a vasis processus ciliaris.

Crescentes in anteriore capsulae parte eam perforant et ramificant in interiore parte. Vasa primum formam habent nodorum e solidis cellularum massis constitutorum, qui sensim in medio canalem accipiunt, ut fieri solet in vasis exortis in granulationibus. Hac res perbene cognosci possunt in cataractis secundariis. Remota lente capsula complicatur, epithelium proliferare incipit; nuclei hac sola re corpusculis puris differunt, quod ovati vel fusiformes sunt, et quod celeriter multam, substantiae intercellularis copiam separant. Capsula arcte fibras intermortuas, quae exortae sunt a formationis foco aeque circumdat ac fibras quae remanserunt. Tum lens redacta est ad formam tori semilunaris, cuius in concava parte cicatrix apparet. In formatione huius cicatricis ab omnibus partibus vasa ad eam pertinent, arcto et lato reti eam circumdantes. Deinde vasa et granulationes degenerant atque

ideo ita resorbentur, ut sola capsula turgida et obscurata remaneat, quae lentis reliquias tegit.

Quum capsula hoc modo mutatur, etiam cellulae formativae valde proliferare incipiunt; eae hac in re parviores remanent, quam si normales sunt, non iam in longas series ordinantur sed irregulares, plerumque ad turbas unitae tam densae sitae sunt, ut saepe ne minimum quidem inter eas spatium sit. Cellulae non iam satis magna copia protoplasmasis circumdantur ad efficiendas lentis fibras; sed solum intermortuae et longe extensae sunt atque continent plures nucleos. Qua re fit ut fibrae, quae aliter nisi ex extremis cellulis formativis exoriri non solent, superentur atque circumdentur a nucleis proliferantibus. Verum tamen tales perfectae cellulae modo rarae occurrunt, nam cellulae, quum tanta celeritate crescant et continuo sese dividant, tempus non habent, quo satis magna protoplasmatis copia sese circumdent et substantiam intercellularem adhibeant ad pus efficiendum. Pus hisce in locis cellulas maxime afficere debet; proximum enim est recentissimis cellulis, quas magna quam producit copia, reprimit et impedit quominus crescant; qua re efficit ut intermoriantur. Fibrae ita premuntur ut separentur, quoniam pus continuo progreditur. Id canaliculos interfibrillares, si iam adsunt in normali lente, adit, aut si non adsunt, format. Attamen praeexistentia horum canaliculorum ea re probatur quod semper eodem modo et ordine apparent et iam perspiciendi sunt in recentibus lentibus. Quibus in canaliculis pus libere progredi potest, quum aut eius corpora talem habeant mobilitatem, quam amoebis esse constat, aut posteriora corpora pus efficentia crescant et ita anteriora magis magisque promoveant.

Itaque haec corpora deinde lentis stellas et canalem centralem aggredi necesse est. Stellae paullatim explen-

tur et quoniam lentis fibrae in stellarum lateribus arcte non cohaerent, hoc loco separantur et lens eodem modo, quo radii a centro exeunt, dirumpi oportet. Huc accedit, quod pus in fibris effectum eas rumpit et libere in radios effluit, qua re efficit, ut magis hient. Quibus ex causis sequitur, ut non mirandum est, lentem in extremis inflammationis stadiis semper in directione radiorum dirumpi. Si canales interfibrillares et radii stellarum in lente normali non adessent pus intra fibras quidem efflueret, sed singulas modo lamellas separaret atque solveret; itaque lens inflammata omnino alia appareret.

Cellularum formativarum habitum etiam cataractae secundariae, quae dicuntur, comprobant, quae nihil sunt nisi proliferatio capsulae et harum cellularum. In ea nunquam perfectae et bene formatae fibrae apparent, verum plerumque nuclei et, etsi rarius, oblongae, crassiores cellulae, a margine versus mediam lentem crescentes. Omnes, satis translucidae, plures nucleos continere solent, persaepe nucleis impletae sunt. Nuclei lente et paullatim crescunt, quare plures cellulae occurrunt quam in purificatione. Ipsi nuclei ordinati non sunt, sed turbis coniunguntur, ut forte sese separaverant; quamobrem bona et integra lens esse non possunt. Formant solum vallum quod nunquam totam pupillam explet. Attamen si novam lentem formarent, ea inepta esset, quum lux alio quodam modo frangeretur; nam fibrae non eodem modo percurrunt quam si normales sunt; deinde haec lens pellucida esse non posset, quia fibrae obumbratae sunt, ceterum capsula haberet cicatricem eo loco quo prior lens capsulam transiit.

Postquam inflammationem capsulae consideravimus, nunc transeamus ad mutationes quae existere solent in lentis fibris perquirendas. Eae rarissime solae inflamman-

tur, et iis solis casibus, quibus parva circumscripta puncta inflammatione complectuntur. Si autem tota capsula inflammatur, etiam lentitis exsistat necesse est. Inflammatio una in lente et in capsula exoritur, si ipsa lens irritata est. Primum lens reagit quum partes, quae directe affectae sunt, obscurentur. Substantia, quae tubulis inest omnis et praecipue quidem circa nucleum granulosa redditur. Qua re homogenam, quam habebat naturam perdit, et quasdam adipis guttas continere solet. Nucleus unius cuiusque fibrae, quae ipsa excitata est, distinctior apparet et intumescit, quum nucleoli evanescant; deinde nucleus adhuc rotundus magis ovatus atque valde granulosus fit et contrahendo mediam partem sese separare incipit in binas partes quae arcte altera ad alteram adiacentes, coniunctae formam unius nuclei accurate ostendunt. Excepta hac reactione fibra non mutatur, si excitatio neque diuturna neque vehemens erat. Fibrae paulatim clarescere, earumque nuclei resorberi possunt. Nucleos in fibris re vera dividi, neque multarum fibrarum diversos nucleos alteros sub alteris ita iacere, ut divisi nuclei haberi possint, hisce argumentis comprobari mihi videtur. Nam primum nuclei accurate in eodem plano siti sunt. Tum persaepe bini nuclei ita alter ad alterum adhaerent, ut aspectum habeant unius modo nuclei, linea divisi, quod aliter esse non posset. Deinde interdum fibra ab aliis separari potest, quae nucleos hoc modo ordinatos continet. Denique nucleorum divisionis omnia stadia, inde ab intumescentia nuclei usque ad manifestam in plures nucleos divisionem, observavi. Quibus ex causis certissimum est, neque ulla re refelli potest, nucleos sese dividere. Si inflammatio aut continente directa excitatione aut omni oculo inflammato diutius remanet, etiam fibrae magis mutantur, quam si irritatio minor est. Nuclei enim magis proliferare incipiunt,

atque substantiam, quae fibris inest reprimunt. Quare fibrarum extremae partes, quae natura latiores sunt, vel totius fibrae singulae partes, nodose vel fusiformiter intumescunt. Hae varicositates protoplasma aut clarum aut obscuratum continent, et saepe tres vel quattuor aliae post alias in una fibra sitae sunt. Nucleorum proliferatio tanta celeritate crescit, ut fibrae ita sese extendant, ut denique plane atrophae fiant. Qua re nuclei denuo formati liberi redduntur. Divisio celeriter procedit, fibrae reprimuntur atque corpora puriformia intra fibras increscunt. In hoc stadio tantum raro fibrae alia iuxta aliam sitae sunt, quum plerumque nucleorum seriebus irregularibus, quae intra eas sitae sunt separentur. Crescendis nucleis priorum fibrarum una cum nucleis cellularum formativarum et epithelii capsularis fibrae magis magisque reducuntur. Protoplasma magis ad novum pus formandum consumitur, ita ut solum separatae fibrarum partes passim intra corpora puriformia inveniantur. Etiam hae paullatim evanescunt, et denique in vice veteris lentis solum massa neoplasmatum apparet, quae capsulam prorsus explent. Lens mutata est in fluidum turbidum lacteosum, caseosum, quod capsula aperta effluit, et composita est e massis detritus et corporibus puriformibus. Si oculus diutius irritationi exponitur, granulationes capsulae sensim ita crescunt ut denique lentis spatium impleant; qua in re fistulae extrinsecus ducere solent. Granulationes solidiores redduntur et textura, quae postea in os transit, esse videntur. Qua de re alio loco mihi disserendum erit.

VITA.

Carolus Augustus Hubertus Moers, fidei catholicae addictus, natus sum die III. mensis Decembris A. MDCCCXL Arsbeck, prope Erkelenz, patre Petro Matthia, quem hoc ipso anno morte mihi ereptum lugeo, matre Franziska e gente Krahé, quam adhuc superstitem pio gratoque animo veneror. Primis litterarum elementis in scholis Emmericanis imbutus gymnasium Bonnense, tum aeque ac nunc viri illustrissimi Schopen auspiciis florentem frequentavi. Ibi postquam maturitatis testimonium adeptus sum, almam hanc litterarum universitatem adii. Data dextera rectore clarissimo Troschel in numerum civium academicorum receptus atque decano clarissimo Kilian albo gratiosae facultatis medicae inscriptus sum. Per octo semestria scholis interfui et medicis et philosophicis atque disserentes audivi viros illustrissimos: Albers, Binz, Bischoff, Busch, Deiters, Kilian, Knoodt, Naumann, Nettekoven, Pflüger, Plücker, Saemisch, Schacht, Schaffhausen, M. Schultze, de la Valette, Veit, M. I. Weber, C. O. Weber, Wutzer.

Quibus omnibus viris optime de me meritis, gratias ago quam maximas, imprimis viro ill. C. O. Weber qui assistentis munus in me contulit, quo per quinque semestria fungebar quique semper studiorum meorum fautor et adiutor exstitit.

THESES.

1. Ex albis sanguinis corpusculis corpuscula telae coniunctivae exoriri possunt.
2. Musculorum animalium fibrae regenerari solent.
3. Capsula suprarenalis est glandula vasculosa.
4. In aneurysmate extremitatum sanando compressio digitalis optimum remedium.
5. Detractiones sanguinis pneumoniam procedentem minuere nequeunt.